

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-235832

(43)Date of publication of application : 13.09.1996

---

(51)Int.Cl. G11B 27/00  
G11B 7/00

---

---

(21)Application number : 07-036459 (71)Applicant : HITACHI LTD  
(22)Date of filing : 24.02.1995 (72)Inventor : YOSHIDA SUSUMU  
TAKEUCHI TOSHIFUMI  
NAKAMURA MASAFUMI  
NAGAI YUTAKA  
HIRABAYASHI MASAYUKI

---

### (54) DISK RECORDER AND RECORDER/REPRODUCER

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To easily perform high speed seek and special reproducing by making various kinds of position information etc. regeneratable at the time of recording a digitally transmitted data on a disk and utilizing the position information.

CONSTITUTION: A desired coded data  $d_n$  is separated and extracted from a received signal stream  $D_1$  by a demultiplexer circuit 3 and is passed through a decoding circuit 4 to obtain a picture output. Then the  $d_n$  is recorded on the disk 13 while a table data of the position information corresponding to a sector address etc. is generated in a RAM 19 by a recording data generating circuit 18 from the information from the decoding circuit 4 and at the time of ending the recording of the  $d_n$  on the disk 13 the contents of the RAM 19 are recorded in a specific area on the disk. By utilizing the recorded contents at the reproducing time high speed seek and special reproducing can easily be performed.

---

### CLAIMS

---

#### [Claim(s)]

[Claim 1] A recording device which receives digital data generated by specific encoding means and is recorded one by one on a disk.

A decoding means corresponding to said encoding means which can decrypt and output said digital data.

Are the disc recording device provided with the above and a memory is provided in this disc recording device When said recording device records said digital data on a disk The contents of said recorded digital data position information on a disk with

which the data was recorded etc. are extracted from said decoding means When it constituted so that the contents and this position information of said digital data might be memorized in said memory and record of a up to [ a disk of said digital data ] was completed further it constituted so that said both information recorded in said memory might be recorded on a specific region on said disk.

[Claim 2] A recording device which receives digital data generated by specific encoding means and is recorded one by one on a disk.

A decoding means corresponding to said encoding means which can decrypt and output said digital data.

A reproduction means which plays digital data recorded on said disk.

Are disk recording playback equipment provided with the above and a memory is provided in this disk recording playback equipment When said recording device records said digital data on a disk The contents of said recorded digital data position information on a disk with which the data was recorded etc. are extracted from said decoding means When it constitutes so that the contents and this position information of said digital data may be memorized in said memory and record of a up to [ a disk of said digital data ] is completed further It constitutes so that said both information recorded in said memory may be recorded on a specific region on said disk When obtaining a reproducing output of digital data recorded by said reproduction means and said decoding means on said disk according to said information recorded on a specific region on said disk it was made to perform playback from a desired position or special reproduction.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] The data compression of this invention is carried out by the encoding means and it relates to a disc recording device and a recording and reproducing device which record on a disk the digital data distributed by broadcast or communication and obtain a reproducing output using a decoding means to the read data.

[0002]

[Description of the Prior Art] As package system media using a disk There are a CD-ROM (Read Only Memory) etc. which also recorded digital data such as computer data other than an audio on the compact disk for audios (it is hereafter described as CD) and the same optical disc as CD collectively Those reproduction special-purpose-machine machines are public-welfare-ized widely.

[0003] For example the digital data on CD-ROM has a recording track and is spirally recorded on the disk. The recording format of data constitutes the minimum unit called a frame as shown in drawing 2 (a) and it comprises a sub-code the digital data

of main information an error correction code etc. including synchronous data position information (address) and a hour entry. Furthermore the record data on a disk takes the sector structure which uses said digital data for 98 frames (2352 bytes) as one sector as shown in drawing 2 (b) and is continuation.

Said sub-code has completed the contents for one sector in the unit as information.

[0004]. Are referred to as TOC (Table Of Contents) in a disk most-inner-circumference part. The field where the line menu information about the record data of a disk was recorded is provided and high-speed seeking to the specified position is usually performed with reference to TOC by taking comparison with the hour entry in said sub-code in the present playback position etc.

[0005] By the way it has a recording format and compatibility such as said CD-ROM the disk (it is hereafter called a recordable disk) which can record digital data is also produced commercially and it is mainly used for business use now. There are CD-MO (Magneto Optics) etc. in which record deletion is possible in such a recordable disk by CD-WO (Write Once) recordable only once for example and magneto-optical recording and the use has spread.

[0006] Furthermore the compressed data which carried out high efficiency coding not only of computer data but dynamic image data and voice data is treated in recent years as digital data recorded on said disk. The demand of the disc recording devices as AV equipment of recording this on a disk and playing and recording and reproducing devices is increasing.

[0007] As such a thing the video CD is already produced commercially for example as a playback exclusive disc and playback equipment and it is possible to play the voice data which accompanies dynamic image data and this using the optical disc of the same size as CD for audios for 74 minutes.

[0008] In this video CD the method called MPEG1 (Moving Picture coding Experts Group phase 1) of ISO (International Organization for Standardization) is adopted as the coding mode and multiplex mode of record data. Each data is divided into the data row (it is henceforth called a stream) of the suitable length called a packet. It attaches a header including additional information and multiplex is carried out and it is recorded on the disk.

[0009] In this method dynamic image data is recorded on the disk in a row like drawing 3. The field inner code-ized picture in which coding completes I picture only in the screen (picture). The forward prediction picture to which prediction from I before it or P picture is performed as for P picture and B picture are both-directions prediction pictures to which prediction from I before and after that and/or P picture is performed. Since coding is dependent on other pictures P picture and B picture cannot complete decryption only by the data of that pictures so that this composition may show. Therefore in order to perform special reproductions such as reproduction from stream halfway and fast reproduction sequential retrieval of the additional information which shows the mode (I/P/B) of the picture usually called a picture header is carried out and after

finding I picturethe reproducing output of the data is carried out in the suitable form.

[0010]An object is limited to package system media the above MPEG1 method is considered that the transmission rate of data is also up to about 1.5 Mbps(es) [bits per second] and the image quality of the reproduced image is also called VHS method grade of analog VTR. Therefore in order to obtain the reproducing output without recording two or more data sent by broadcast and the communication medium for example on a recordable disk and spoiling quality. It is in use now for it to be necessary to raise the transmission rate of data and to use still more highly efficient coding mode and multiplex mode and to use the MPEG 2 (MPEG phase2) method which extended MPEG1 method as an example of representation of the method corresponding to this.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Follow the above-mentioned conventional example for example the dynamic image data and voice data after high efficiency coding by which multiplex was carried out are distributed by broadcast or communication When receiving this and recording on a recordable disk the demand of said recording operation is divided into several times it generates and it is possible that the contents which plurality distributed also as data are recorded to the disk of one sheet. When playing specific record data from such a disk special reproductions such as high-speed seeking and fast reproduction is indispensable functions but the method of securing in the specific region the line menu information which is in charge of realizing it at the above-mentioned TOC further various kinds of position information etc. is effective.

[0012] Then when the purpose of this invention records on a disk the coding data distributed by broadcast and communication In being able to acquire line menu information and various kinds of position information and playing record data it is in providing the disc recording device and disk recording playback equipment which can realize special reproduction functions such as high-speed seeking and fast reproduction using said information.

[0013]

[Means for Solving the Problem] To achieve the above objects in this invention a memory is provided in a disc recording device or disk recording playback equipment It memorizes in the memory by using as a table various position information including address information etc. of a sector in which field inner code-ized data is contained for example at the same time it records received data on a disk. After record of received data of disk top HE finishes contents memorized by said memory are constituted so that it may record on a specific directory region on a disk etc.

[0014]

[Function] Since table such as address information etc. of the data recorded on the disk are constituted by the specific directory region on said disk special reproductions such as high-speed seeking and fast reproduction is easily realizable by referring to this table.

[0015]

[Example] Hereafter the example of this invention is described using a drawing.

[0016] Drawing 1 is a block diagram showing the example of this invention and shows the disc recording device and recording and reproducing device of composition of playing the data which picked out specific data from two or more received coding data recorded on [ recordable ] the disk and was further recorded from said disk. By this example since it is easy the case where two or more multiplex [ only of the coding data of dynamic image data ] was carried out and it is broadcast is explained.

[0017] In drawing 1 data flow until it obtains a generating picture from received data first is explained with the contents of each component. Numerals compression is carried out at a broadcasting station multiplex [ of two or more coding data ] is carried out by a prescribed method as a stream of 1 relation and dynamic image data is transmitted digitally. The antenna with which 1 receives the data transmitted digitally and 2 RF demodulator circuit The demultiplexer circuits where 3 carries out the separated extract of the desired coding data  $d_n$  from the stream  $D_1$  by which RF recovery was carried out The decoding circuit which 4 performs decoding processing corresponding to the coding processing performed to the coding data  $d_n$  and outputs dynamic image data Digital one / analog (it is hereafter described as D/A) conversion circuit from which 5 changes into the dynamic image signal of an analog the frame memory which accompanies the decoding circuit 4 and dynamic image data digital in 6 and 7 are output terminals.

[0018] Here the gestalt of data is briefly explained about said stream  $D_1$  using drawing 4. Drawing 4 shows the data format of the stream transmitted when the above-mentioned MPEG2 system is used as the coding mode and multiplex mode of dynamic image data. In order to carry out multiplex [ of two or more coding data ] data presents the gestalt called a transport stream and the transport packet of 188-byte immobilization is used as a transmission unit for Time Division Multiplexing. For example if the transport stream  $D_1$  like drawing 4 (a) is transmitted the separated extract of the coding data  $d_n$  of 1 relation like drawing 4 (b) will be carried out by said demultiplexer circuits 3. The packet to which the sign is not given in drawing 4 (a) is a portion to which multiplex [ of other coding data ] is carried out. Although each packet includes additional information including a packet header actually since it is not required explanation is omitted especially here. The decoding circuit 4 also becomes a thing corresponding to an MPEG2 system in this case.

[0019] By the above data flow even if it does not record in particular on a disk it is possible to extract specific coding data from the stream which received and to obtain a generating picture and it is equivalent to this choosing viewing and listening to the program of a desired channel from the TV program of the multiple channel transmitted by one zone.

[0020] Next similarly the operation at the time of record is explained with the contents of the component. Although some components are made to serve a double purpose also in the operation at the time of reproduction only the operation

performed here at the time of record is described. The scramble circuit which performs scramble processing for 8 to attain equalization of the power spectrum of the data recorded on the disk 13 to the coding data  $d_n$  etc. The switch with which 9 switches record and reproduction and 10 about the data after scramble processing. The digital signal processing circuit which performs digital signal processing according to the recording format of the disks 13 such as addition of an error correcting code interleave and abnormal conditions. The pickup which records the signal with which 11 was amplified by record/preamplifier and 12 was amplified by record / preamplifier 11 on the disk 13. The servo circuit where 13 controls a recordable disk and 14 controls the movement toward the pickup 12, the motor which 15 makes rotate the disk 13, the motor servo circuit controlled so that 16 rotates the motor 15 by a constant linear velocity and 17 are microcomputers which perform system control.

[0021] Although record of disk 13 HE of the coding data  $d_n$  is performed by the above composition, the components which should be observed in this example are the record data generating circuit 18 and RAM 19. For example, noting that the sector address is added like drawing 5 to each data of the sector unit generated in the digital signal processing circuit 10, the record data generating circuit 18. The position information for example within the coding data  $d_1$  in which I picture is contained is received from the decoding circuit 4 and table data called the position of I picture corresponding to a sector address as shown in drawing 6 is generated. After these table data is memorized one by one by RAM 19 and all records of a up to [ the disk 13 of the coding data  $d_1$  ] finished. It is constituted so that the memorized table data may be recorded on the TOC area on the disk 13 or a specific directory region through record / preamplifier 11.

[0022] Then the operation at the time of reproduction is explained continuously. The signal read from the disk 13 by the pickup 12. It is amplified in record / preamplifier 11, an error correction and processing contrary to the time of record such as DE interleave and a recovery are performed in the digital signal processing circuit 10 and the descramble circuit 20 is passed via the switch 9. Since release of scramble processing is performed in the descramble circuit 20 and the coding data  $d_n$  is obtained, the rest becomes possible [ obtaining a reproducing output from the output terminal 7 ] like the case where a described image output is obtained by passing this to the decoding circuit 4.

[0023] When usually playing from the head the data recorded on the disk 13 by Hayashi one by one, playback of dynamic image data is performed only with the above composition but when performing special reproductions such as fast reproduction, the table data recorded on said TOC or a specific directory region is used.

[0024] For example when it is the thing that table data is shown in drawing 6 and the microcomputer 17 carries out the reproducing output of the I picture one by one based on this information, fast reproduction can be realized easily and the microcomputer 17 can realize fast reproduction of arbitrary speed by judging arbitrarily the address of I picture which should be played next and seeking the

address on the disk 13. In this case since the address of I picture which should be reproduced next is not limited to a next thing in time the fast reproduction of an opposite direction random still picture reproduction etc. are easily realizable in a similar manner.

[0025] As the information currently recorded as said table data is shown in drawing 7 when it is the contents of the record data corresponding to each sector address high-speed seeking to desired data becomes realizable easily using this.

[0026] When recording the received coding data on a disk as mentioned above according to this example By recording the contents of RAM on the specific region on a disk etc. after it generates on RAM by having used position information corresponding to a sector address etc. as table data and record of the coding data to a disk finishes At the time of reproduction special reproductions such as high-speed seeking and fast reproduction can be easily realized using this information.

[0027] Although the case where the position information on I picture and the contents information of record data were generated as table data on RAM was described in this example For example table data may be generated about a hour entry etc. it may use for special reproduction and the contents of table data are not limited above. Although this example described the case where carried out the separated extract of the coding data from the transport stream D1 which received and it recorded on a disk If the capacity of a disk is enough the transport stream D1 is recorded on a disk as it is and it generates on RAM by using the detailed information about these contents of record as table data and even if it constitutes so that this may be recorded on the specific directory region on a disk there will be no problem in particular. Furthermore in this example although the case where only dynamic image data was transmitted was described even when multiplex is carried out [ sound ] it is satisfactory and a coding mode and a multiplex mode are not limited to an MPEG2 system. Although the case where it constituted in this example further again so that a scramble circuit and a descramble circuit may be established in the preceding paragraph of the switch at the time of record and the latter part of the switch at the time of reproduction was described The composition which does not need said both circuits with the record modulation method of the data to a disk to etc. is also possible.

[0028]

[Effect of the Invention] As explained above in this invention provide a memory in a device and the received coding data is recorded on a disk and the table data of position information etc. is generated on a memory and finally this data is recorded on the specific region on a disk.

Therefore special reproductions such as high-speed seeking and fast reproduction is easily realizable by referring to this table data at the time of reproduction.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the disc recording device and recording and reproducing device by an example of this invention.

[Drawing 2] It is a figure showing the frame structure and sector constitution of a data format which are recorded on CD-ROM.

[Drawing 3] It is a figure for explaining the composition of dynamic image data in an MPEG system.

[Drawing 4] It is a figure showing the coding data by which a separated extract is carried out to the composition of the stream which receives from there.

[Drawing 5] It is a figure showing the position of the address for every sector.

[Drawing 6] It is a figure which is recorded on the specific region on a disk and in which showing an example of table data.

[Drawing 7] It is a figure which is recorded on the specific region on a disk and in which showing another example of table data.

[Description of Notations]

1 [ -- A decoding circuit9 / -- A switch10 / -- A digital signal processing circuit11 / -- Record/preamplifier12 / -- A pickup13 / -- A disk17 / -- A microcomputer18 / -- A record data generating circuit19 / -- RAM. ] -- An antenna2 -- RF demodulator circuit3 -- Demultiplexer circuits4

---



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-235832

(43) 公開日 平成8年(1996)9月13日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	27/00		G 1 1 B 27/00	D
	7/00	9464-5D	7/00	Q
			27/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-36459

(22) 出願日 平成7年(1995)2月24日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 吉田 進

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本社内

(72) 発明者 竹内 敏文

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本社内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

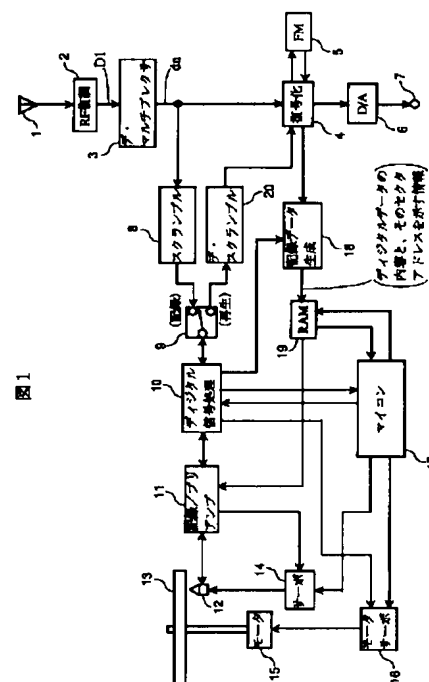
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク記録装置及び記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 デジタル伝送されたデータをディスク上に記録する際に、各種の位置情報等を生成可能とし、再生時にはこれを利用して高速シークや特殊再生を容易に実現する。

【構成】 受信されたストリームD1よりデ・マルチプレクサ回路3において所望の符号化データdnが分離抽出され、復号化回路4を通して画像出力が得られる。またdnがディスク13上に記録されると共に、記録データ生成回路18は復号化回路4からの情報によりセクタアドレスに対応する位置情報等のテーブルデータをRAM19に生成し、dnのディスク13への記録が終わった時点でRAM19の内容をディスク13上の特定領域に記録する。再生時にはこれを利用して高速シークや特殊再生を容易に実現できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】特定の符号化手段により生成されたデジタルデータを受信してディスク上に順次記録する記録手段と、前記デジタルデータを復号化して出力することが可能な前記符号化手段に対応した復号化手段を有するディスク記録装置において、

該ディスク記録装置内にメモリを設け、前記記録手段がディスク上に前記デジタルデータを記録していく際に、前記復号化手段より前記記録したデジタルデータの内容とそのデータが記録されたディスク上の位置情報等を抜き出し、前記デジタルデータの内容と該位置情報を前記メモリ内に記憶するように構成し、さらに前記デジタルデータのディスク上への記録が終了した時点で、前記メモリ内に記録された前記両情報を前記ディスク上の特定領域に記録するように構成したことを特徴とするディスク記録装置。

【請求項2】特定の符号化手段により生成されたデジタルデータを受信してディスク上に順次記録する記録手段と、前記デジタルデータを復号化して出力することが可能な前記符号化手段に対応した復号化手段と、前記ディスク上に記録されたデジタルデータを再生する再生手段を有するディスク記録再生装置において、該ディスク記録再生装置内にメモリを設け、前記記録手段がディスク上に前記デジタルデータを記録する際に、前記復号化手段より前記記録したデジタルデータの内容とそのデータが記録されたディスク上の位置情報等を抜き出し、前記デジタルデータの内容と該位置情報を前記メモリ内に記憶していくように構成し、さらに前記デジタルデータのディスク上への記録が終了した時点で、前記メモリ内に記録された前記両情報を前記ディスク上の特定領域に記録するように構成したものであって、前記再生手段及び前記復号化手段により前記ディスク上に記録されたデジタルデータの再生出力を得る際には、前記ディスク上の特定領域に記録された前記情報に応じて所望の位置からの再生、あるいは特殊再生を行うようにしたことを特徴とするディスク記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、符号化手段によりデータ圧縮され、放送あるいは通信により配信されたデジタルデータをディスク上に記録し、読み出したデータに対して復号化手段を用いて再生出力を得るような、ディスク記録装置及び記録再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ディスクを用いたパッケージ系メディアとしては、オーディオ用のコンパクトディスク（以下、CDと記す）や、CDと同一の光ディスクにオーディオ以外のコンピュータデータ等のデジタルデータも併せて記録したCD-ROM（Read Only Mem

ory）等があり、それらの再生専用機器が広く民生化されている。

【0003】例えば、CD-ROM上のデジタルデータは、記録トラックを有し、らせん状にディスクに記録されている。データの記録フォーマットは図2（a）に示すようにフレームと呼ばれる最小単位を構成しており、同期データ、位置情報（アドレス）や時間情報を含むサブコード、主情報のデジタルデータ、エラー訂正コード等から構成される。さらにディスク上の記録データは、図2（b）に示すように98フレーム分（2352バイト）の前記デジタルデータを1セクタとするセクタ構造をとって連続であり、前記サブコードは情報として1セクタを単位にその内容を完結している。

【0004】またディスク最内周部にはTOC（Table Of Contents）と呼ばれる、ディスクの記録データに関するメニュー情報が記録された領域が設けられており、通常指定位置への高速シーク等は、TOCを参照し、現在の再生位置における前記サブコード内の時間情報等との比較をとることにより行われる。

【0005】ところで現在、前記CD-ROM等の記録フォーマットと互換性を持ち、デジタルデータの記録が可能なディスク（以下、記録可能ディスクと呼ぶ）も製品化されており、主に業務用に使われている。このような記録可能ディスクには、例えば一度だけ記録可能なCD-WO（Write Once）や、光磁気記録により記録消去が可能なCD-MO（Magnetooptics）等があり、その用途が広がっている。

【0006】さらに近年、前記ディスクに記録するデジタルデータとして、コンピュータデータだけではなく動画データ及び音声データを高能率符号化した圧縮データを扱い、これをディスク上に記録して再生するという、AV機器としてのディスク記録装置及び記録再生装置の需要が高まっている。

【0007】このようなものとして、例えば再生専用ディスク及び再生装置として既にビデオCDが製品化されており、オーディオ用のCDと同一サイズの光ディスクを用いて動画データ及びこれに付随する音声データを74分間再生することが可能である。

【0008】このビデオCDでは記録データの符号化方式及び多重方式として、ISO（国際標準化機構）のMPEG1（Moving Picture coding Experts Group phase1）と呼ばれる方式が採用されており、各データはパケットと呼ばれる適当な長さのデータ列（以後、ストリームと呼ぶ）に分割され、付加情報を含むヘッダを付けて多重されディスク上に記録されている。

【0009】また、この方式では例えば動画データは図3のような並びでディスク上に記録されている。Iピクチャはその画面（ピクチャ）内のみで符号化が完結する面内符号化ピクチャ、Pピクチャはそれ以前のIまたはPピクチャからの予測が行われる前方向予測ピクチャ

ャ、Bピクチャはその前後にあるI及び／またはPピクチャからの予測が行われる両方向予測ピクチャである。この構成からわかるように、Pピクチャ及びBピクチャは符号化が他のピクチャに依存するため、そのピクチャのデータのみでは復号化を完結することができない。そのため、ストリーム中途からの再生や高速再生等の特殊再生を行うためには、通常ピクチャヘッダと呼ばれるそのピクチャのモード（I／P／B）を示す付加情報を順次検索していき、Iピクチャを見つけてからデータを適当な形で再生出力している。

【0010】以上のMPEG1方式は対象がパッケージ系メディアに限定され、データの伝送レートも約1.5Mbps [bits per second] までと考えられており、再生画像の画質もアナログVTRのVHS方式程度と言われている。そのため、例えば放送や通信メディアにより送られてきた複数のデータを記録可能ディスクに記録して、品質を損なわずにその再生出力を得るためには、データの伝送レートを上げ、さらに高能率な符号化方式及び多重方式を用いる必要があり、これに対応した方式の代表例として、MPEG1方式を拡張したMPEG2（MPEG phase2）方式を用いるのが現在主流となっている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例に則り、例えば高能率符号化後の多重された動画データ及び音声データが放送あるいは通信により配信され、これを受信して記録可能ディスクに記録する場合、前記記録動作の要求が数回に分れて発生し、データとしても複数の分散した内容が1枚のディスクに対して記録されることが考えられる。このようなディスクから特定の記録データを再生していく場合、高速シークや高速再生等の特殊再生は必須の機能であるが、それを実現するには前述のTOCに当るメニュー情報や、さらに各種の位置情報等を特定領域に確保しておく方法が有効である。

【0012】そこで本発明の目的は、放送や通信によって配信された符号化データをディスク上に記録する際に、メニュー情報や各種の位置情報を得ることができ、記録データを再生する場合には前記情報を利用して高速シークや高速再生等の特殊再生機能が実現可能な、ディスク記録装置及びディスク記録再生装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明では、ディスク記録装置あるいはディスク記録再生装置内にメモリを設け、受信データをディスク上に記録すると同時に、例えば面内符号化データが含まれるセクタのアドレス情報等を始めとする、各種位置情報をテーブルとしてそのメモリに記憶する。さらに、ディスク上への受信データの記録が終わった時点で、前記メモリに記憶された内容を、ディスク上の特定のディレクト

リ領域等に記録するように構成する。

【0014】

【作用】前記ディスク上の特定のディレクトリ領域には、ディスク上に記録されたデータのアドレス情報等のテーブルが構成されているので、このテーブルを参照することにより、高速シークや高速再生等の特殊再生を容易に実現できる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0016】図1は本発明の実施例を示すブロック図であり、受信した複数の符号化データから特定のデータを取り出して、記録可能ディスク上に記録し、さらに前記ディスクから記録されたデータを再生する構成のディスク記録装置及び記録再生装置を示している。なお、本実施例では簡単のため、動画データの符号化データのみが複数多重されて放送された場合について説明する。

【0017】図1において、まず受信データから画像出力を得るまでのデータの流れについて、各構成要素の内容と共に説明する。動画データは放送局において符号圧縮され、複数の符号化データが一つながりのストリームとして所定の方式により多重されてディジタル伝送される。1はディジタル伝送されたデータを受信するアンテナ、2はRF復調回路、3はRF復調されたストリームD1から所望の符号化データdnを分離抽出するデマルチプレクサ回路、4は符号化データdnに施された符号化処理に対応する復号化処理を行い動画データを出力する復号化回路、5は復号化回路4に付随するフレームメモリ、6はディジタルの動画データをアナログの動画信号に変換するディジタル／アナログ（以下、D/Aと記す）変換回路、7は出力端子である。

【0018】ここで、前記ストリームD1について、データの形態を図4を用いて簡単に説明する。図4は動画データの符号化方式及び多重方式として、前述のMPEG2方式が用いられた場合に伝送されるストリームのデータフォーマットを示したものである。複数の符号化データを多重するために、データはトランスポート・ストリームと呼ばれる形態を呈し、時分割多重のために188バイト固定のトランスポート・パケットが伝送単位として用いられる。例えば図4（a）のようなトランスポート・ストリームD1が伝送されると、前記デマルチプレクサ回路3により図4（b）のような一つながりの符号化データdnが分離抽出される。図4（a）において記号が付されていないパケットは、他の符号化データが多重されている部分である。なお、実際には各パケットはパケットヘッダを始めとする付加情報を含むものであるが、ここでは特に必要ではないため説明は省略する。また、この場合復号化回路4もMPEG2方式に対応したものとなる。

【0019】以上のようなデータの流れにより、特にデ

ィスクに記録を行わなくても、受信したストリームから特定の符号化データを抽出して画像出力を得ることが可能であり、これは一つの帯域で伝送された複数チャンネルのテレビ番組から、所望のチャンネルの番組を選択して視聴することに相当する。

【0020】次に記録時の動作について、同じく構成要素の内容と共に説明する。なお、構成要素の中には再生時の動作においても兼用されるものがあるが、ここでは記録時に行われる動作についてのみ述べる。8は符号化データdnに対して、ディスク13上に記録するデータのパワースペクトルの平均化を図るためのスクランブル処理等を行うスクランブル回路、9は記録と再生を切り換えるスイッチ、10はスクランブル処理後のデータについて、誤り訂正符号の付加やインターリーブ、変調といったディスク13の記録フォーマットに従ったデジタル信号処理を行うデジタル信号処理回路、11は記録／プリアンプ、12は記録／プリアンプ11によって増幅された信号をディスク13上に記録していくピックアップ、13は記録可能ディスク、14はピックアップ12の動きを制御するサーボ回路、15はディスク13を回転させるモータ、16はモータ15を線速度一定で回転させるように制御するモータサーボ回路、17はシステム制御を行うマイコンである。

【0021】以上の構成により符号化データdnのディスク13への記録は行われるが、本実施例において注目すべき構成要素は記録データ生成回路18とRAM19である。例えばデジタル信号処理回路10において生成されるセクタ単位の各データに対して、図5のようにセクタアドレスが付加されているとして、記録データ生成回路18は、復号化回路4より例えば1ピクチャが含まれる符号化データd1内での位置情報を受け取り、図6に示すようなセクタアドレスに対応する1ピクチャの位置というテーブルデータを生成する。RAM19にはこれらのテーブルデータが順次記憶されていき、符号化データd1のディスク13上への記録が全て終わった時点で、記憶されたテーブルデータを記録／プリアンプ11を通してディスク13上のTOC領域、あるいは特定のディレクトリ領域に記録するように構成されている。

【0022】そこで、続いて再生時の動作について説明する。ピックアップ12によりディスク13から読み出された信号は、記録／プリアンプ11において増幅され、デジタル信号処理回路10において誤り訂正やデ・インターリーブ、復調といった記録時とは逆の処理が行われ、スイッチ9を介してデ・スクランブル回路20に渡される。デ・スクランブル回路20ではスクランブル処理の解除が行われ符号化データdnが得られるので、これを復号化回路4に渡すことにより、後は上記画像出力を得る場合と同様にして、出力端子7から再生出力を得ることが可能となる。

【0023】ディスク13に記録されたデータを先頭か

ら順次通常速で再生していく場合は、以上の構成のみで動画像データの再生が行われるが、高速再生等の特殊再生を行う場合には前記TOCあるいは特定のディレクトリ領域に記録されたテーブルデータが用いられる。

【0024】例えばテーブルデータが図6に示されるようなものであった場合、マイコン17はこの情報をもとにして1ピクチャを順次再生出力することにより、容易に高速再生を実現する事ができ、またマイコン17は次に再生すべき1ピクチャのアドレスを任意に判断してディスク13上のアドレスをシークしていくことにより、任意の速度の高速再生を実現することができる。この場合、次に再生すべき1ピクチャのアドレスは時間的に後のものに限定されないので、同様に逆方向の高速再生や、ランダムな静止画再生なども容易に実現できる。

【0025】また、前記テーブルデータとして記録されている情報が、図7に示すように各セクタアドレスに対応する記録データの内容であった場合、これを利用して所望のデータへの高速シークが容易に実現可能となる。

【0026】以上のように本実施例によれば、受信した符号化データをディスクに記録する際に、セクタアドレス等に対応した位置情報をテーブルデータとしてRAM上に生成し、ディスクへの符号化データの記録が終わった時点でRAMの内容をディスク上の特定領域等に記録しておくことにより、この情報を利用して再生時には高速シークや高速再生等の特殊再生が容易に実現できる。

【0027】なお本実施例において、RAM上のテーブルデータとして1ピクチャの位置情報や、記録データの内容情報を生成する場合について述べたが、例えば時間情報などについてテーブルデータを生成して、特殊再生に用いても良く、テーブルデータの内容は上記に限定されるものではない。また本実施例では、受信したトランスポート・ストリームD1から符号化データdnを分離抽出してディスク上に記録する場合について述べたが、ディスクの容量が十分なものであれば、トランスポート・ストリームD1をそのままディスク上に記録し、この記録内容に関する詳細な情報をテーブルデータとしてRAM上に生成し、これをディスク上の特定のディレクトリ領域に記録するように構成しても特に問題はない。さらに本実施例においては、動画像データのみを伝送する場合について述べたが、音声が多重されている場合でも問題はなく、また符号化方式及び多重方式はMPEG2方式に限定されるものではない。さらにまた本実施例においては、記録時のスイッチの前段及び再生時のスイッチの後段に、スクランブル回路及びデ・スクランブル回路を設けるように構成する場合について述べたが、ディスク上へのデータの記録変調方式等によっては、前記両回路を必要としない構成も可能である。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、装置内にメモリを設け、受信した符号化データをディスク

に記録すると共に位置情報等のテーブルデータをメモリ上に生成して、このデータを最後にディスク上の特定領域に記録することにより、再生時にはこのテーブルデータを参照することにより、高速シークや高速再生等の特殊再生を容易に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例による、ディスク記録装置及び記録再生装置を示すブロック図である。

【図 2】 C D-R O M 上に記録される、データフォーマットのフレーム構成及びセクタ構成を示す図である。

【図 3】 M P E G 方式における、動画像データの構成を説明するための図である。

【図 4】 受信するストリームの構成と、そこから分離抽

出される符号化データを示す図である。

【図 5】 セクタ毎のアドレスの位置を示す図である。

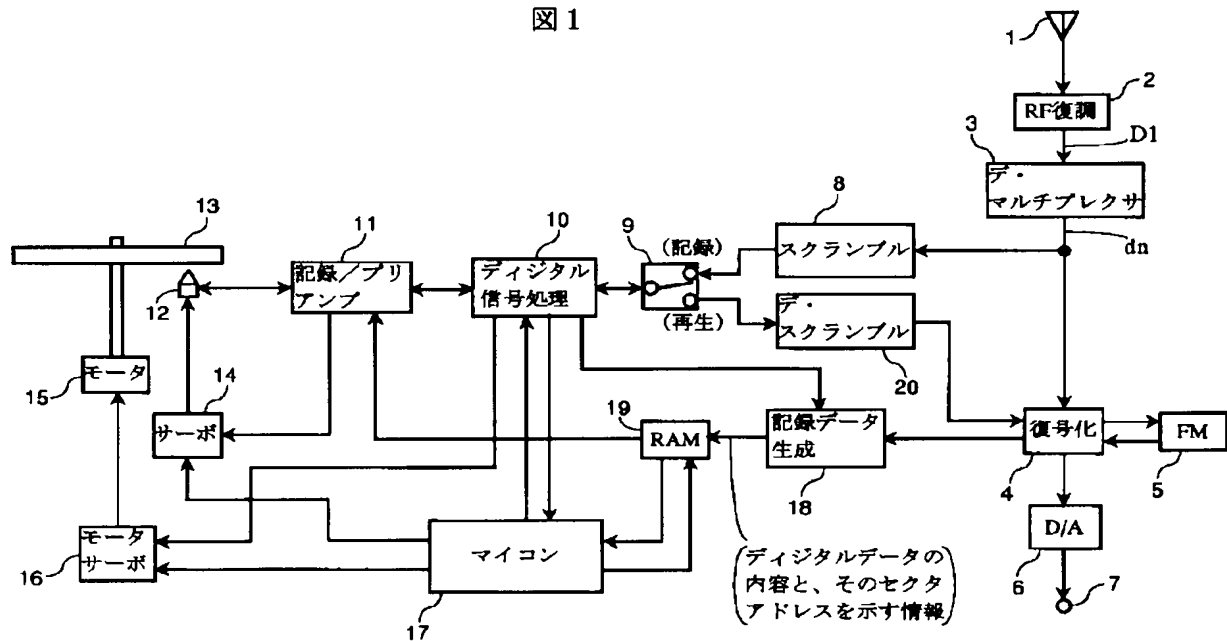
【図 6】 ディスク上の特定領域に記録される、テーブルデータの一例を示す図である。

【図 7】 ディスク上の特定領域に記録される、テーブルデータの別の一例を示す図である。

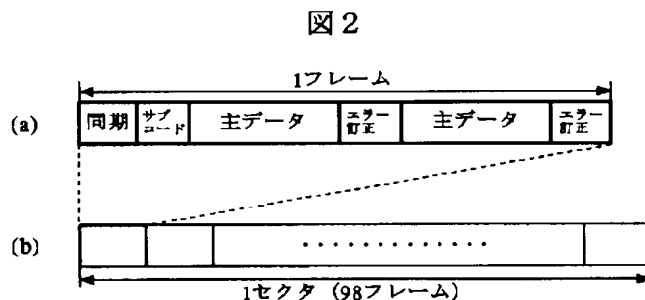
【符号の説明】

1…アンテナ、2…R F 復調回路、3…デ・マルチプレクサ回路、4…復号化回路、9…スイッチ、10…ディジタル信号処理回路、11…記録／プリアンプ、12…ピックアップ、13…ディスク、17…マイコン、18…記録データ生成回路、19…R A M。

【図 1】



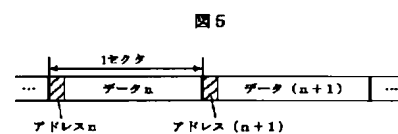
【図 2】



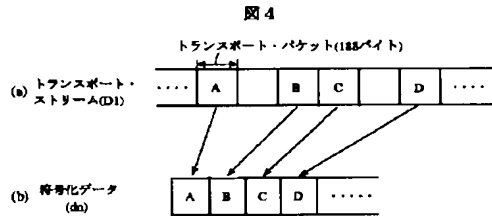
【図 3】



【図 5】



【図 4】



【図 6】

図 6

アドレス 0	1 ビタチャ有
⋮	⋮
アドレス n	1 ビタチャ無
アドレス (n+1)	1 ビタチャ有
⋮	⋮

【図 7】

図 7

アドレス 0	データ0内容
⋮	⋮
アドレス n	データn内容
アドレス (n+1)	データ(n+1)内容
⋮	⋮

フロントページの続き

(72)発明者 中村 雅文  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
 会社日立製作所マルチメディアシステム開  
 発本部内

(72)発明者 永井 裕  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
 会社日立製作所マルチメディアシステム開  
 発本部内

(72)発明者 平林 正幸  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
 会社日立製作所マルチメディアシステム開  
 発本部内